

**LA REPRODUCTION DES RONGEURS DE LA
SAVANE DE DABOU (5°21' N et 4°26' W)
CÔTE D'IVOIRE**

présence d'un cycle annuel de reproduction



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

PODOUMÉ - CÔTE D'IVOIRE

P. 20 - ABIDJAN



Septembre 1972

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIOPODOUME

(COTE D'IVOIRE)

Laboratoire d'Ecologie

ETUDE DE LA REPRODUCTION DES RONGEURS DE LA SAVANE
DE DABOU (4°26' W et 5°21' N) COTE D'IVOIRE.

- ESSAI DE MISE EN EVIDENCE D'UN CYCLE DE REPRODUCTION

par

Jean-Claude GAUTUN

P L A N

	page
I - <u>INTRODUCTION</u>	1
II - <u>MATERIEL ET METHODES</u>	2
a) Le milieu	2
b) Les conditions climatiques	2
c) Les techniques de piégeage	2
d) Les observations biologiques	3
e) Le matériel animal	3
III - <u>RESULTATS</u>	4
A. Etude de la reproduction chez les mâles	4
1) Evolution de la taille maximum des testicules	4
- Etude de l'évolution de la reproduction chez <u>Uranomys ruddi</u>	4
- Etude de l'évolution de la reproduction chez <u>Dasymys incomtus</u>	4
- Etude de l'évolution de la reproduction chez <u>Lemniscomys sp.</u>	4
- Etude de l'évolution de la reproduction chez <u>Lophuromys sikapusi</u>	4
2) Evolution de la taille maximum des vésicules sémi- nales	5
B. Etude de la reproduction chez les femelles	7
IV - <u>CONCLUSIONS ET DISCUSSIONS</u>	8
a) concernant les conditions climatiques	8
b) concernant la reproduction chez les mâles	8
c) concernant la reproduction chez les femelles	8
d) concernant la mise en évidence d'un cycle de repro- duction	9
e) concernant les causes du cycle de reproduction sai- sonnier	10
V - <u>BIBLIOGRAPHIE</u>	12

I - INTRODUCTION

Nous avons montré dans une précédente étude (GAUTUN 1972 c), que des rongeurs vivant dans une savane centrale de Côte d'Ivoire (Foro-foro), vierge de toute culture, se reproduisent selon un cycle lié, semble-t-il, aux conditions climatiques, celles-ci agissant probablement par l'intermédiaire du couvert végétal et de l'alimentation disponible.

Cette étude a pour but d'étudier la reproduction de rongeurs vivant dans une savane et dans une plantation de palmiers à huile, où l'alimentation et le couvert végétal sont présents toute l'année (au moins dans les plantations de palmier) afin de voir si nous sommes toujours en présence d'un cycle de reproduction.

TABLEAU I - Résultats climatiques obtenus pendant la période d'étude.

Mois	Pluies en mm	nb j	pluie moyen- sur 6 ans mm	nb m̄ j	Temp. maxi	Temp. mini	Temp.	Insolation Campbell (h)	Insolation Campbell h m̄ sur 6 ans	durée du jour en h et 1/100	IGA cal	IGA déca j
8/63	109,4	14	57,8	13,8	30,2	21,7	25,9	96,9	62,6	12,29	868	366,2
9/63	125,7	14	78,4	15,5	31,7	22,0	26,8	102,8	84,5	12,15	881	368,2
10/63	267,7	13	167,0	16	32,1	21,5	26,8	174,7	144,5	12,01	862	360,2
11/63	111,1	10	106,4	12	32,5	21,5	27,0	223,3	120,2	11,88	819	342,1
12/63	50,4	7	78,1	9,8	32,5	21,0	26,7	187,7	181,1	11,82	790	330,0
1/64	78,6	3	27,0	4,8	32,5	21,0	26,7	176,5	193,6	11,85	807	337,3
2/64	74,5	5	78,7	5,8	34,1	22,2	28,1	165,8	177,4	11,95	853	356,5
3/64	93,2	5	95,2	7,5	33,6	22,4	28,0	201,4	180,0	12,09	887	370,7
4/64	202,8	11	127,1	9,1	33,9	22,7	28,3	161,0	165,3	12,23	886	370,5
5/64	238,2	15	209,5	15,3	33,2	21,5	27,3	159,4	175,5	12,36	860	359,3
6/64	744,6	22	540,4	21,5	30,8	21,4	26,1	68,7	93,6	12,42	838	350,4
7/64	33,3	1	356,4	18,3	29,9	20,4	25,1	148,0	94,7	12,40	844	352,8
8/64	36,9	10	57,8	13,8	29,3	20,1	24,7	61,1	62,6	12,29	868	366,2
9/64	28,5	11	78,4	15,5	30,5	20,6	25,5	83,6	84,5	12,15	881	368,2
10/64	8,8	4	167,0	16	31,4	21,0	26,2	132,8	144,5	12,01	862	360,2
11/64	98,4	8	106,4	12	32,0	20,9	26,4	177,6	190,2	11,88	819	342,1
12/64	188,5	16	78,1	9,8	31,0	20,6	25,8	163,3	181,1	11,82	790	330,0

II - MATERIEL ET METHODES

Cette étude est faite à partir des rongeurs capturés entre août 1963 et décembre 1964, soit pendant 17 mois consécutifs. C'est en effet, au cours de cette période que nous avons obtenus le maximum de captures au cours de piégeages exhaustifs intensifs.

a) Le milieu.

La savane de Dabou (4°26' W et 5°21' N) est, d'après GUILLAUMET et ADJANOHOUN 1971 une savane à Brachiaria brachylopha et à Loudetia ambiens.

C'est une savane très peu arbustive et non arborée avec quelques palmiers rôniers çà et là. Elle brûle systématiquement, au moins une fois par an, souvent deux. La partie cultivée où nous avons surtout piégé est une plantation industrielle de palmier à huile, plantée après mise en place d'une couverture végétale très dense composée de légumineuses rampantes. La plante de couverture ne subit pas sauf accident l'action des feux de savane, c'est donc un couvert végétal et une alimentation très importants à la portée des rongeurs qui y vivent, sans tenir compte des palmiers à huile qui commencent leur fructification à 4-5 ans.

b) Les conditions climatiques.

Les données climatiques recueillies sur le terrain nous ont été communiquées par l'IRHO. Les données climatiques calculées nous ont été communiquées par le laboratoire de Bioclimatologie de l'ORSTOM (tableau I, graphiques 4 et 5).

c) Les techniques de piégeage.

Elles ont été multiples dans l'organisation avec cependant l'utilisation uniforme de pièges Chauvency (licence CNRS). L'unité de piégeage a toujours été 50 pièges posés pendant 4 jours consécutifs.

Les piégeages ont été fait :

- selon des carrés de 2500 m² par unité piégeage
- selon des lignes de 100 m avec un piège chaque 2 m.

d) Les observations biologiques.

Les mensurations et autopsies ont été réalisées sur l'animal fraîchement tué et pesé.

- Chez le mâle : les vésicules séminales et les testicules ne sont pas pesés (manque de balance) mais mesurés au mm près dans leurs plus grandes longueurs et largeur. La position des testicules (dans l'abdomen ou le scrotum) est notée. L'état de la queue de l'épididyme est remarqué (canaux épидидymaires visibles ou non).

- Chez les femelles, l'activité sexuelle est caractérisée par
- l'état de la glande mammaire (allaitante ou non)
 - l'état de l'utérus : avec embryon ou non
 - le nombre d'embryons et de cicatrices placentaires.

e) Le matériel animal.

14 genres et espèces ont été dénombrés dans la plantation de palmiers à huile et la savane environnante à Dabou (GAUTUN et al. 1969).

Sur l'ensemble de ces animaux, seules 4 espèces sont considérées comme majeures, donc retenues pour notre étude, il s'agit de :

- Uranomys ruddi qui représente 32,47 % des captures
- Dasymys incommis " 19,26 % "
- Lemniscomys sp. " 18,85 % "
- Lophuromys sikapusi " 18,71 % "

Les 10 espèces mineures ne représentant que 10,71 % des captures globales.

III - RESULTATS

A. Etude de la reproduction chez les mâles.

1) Evolution de la taille maximum des testicules.

Les résultats concernant l'évolution de la taille des testicules des 4 espèces majeures retenues sont consignés dans le tableau II et représentés graphiquement sur les schémas 1 b, 2 b, 3 b, 4 b.

- Chez Uranomys ruddi, on remarque une grande homogénéité dans la taille du testicule tout au long de l'année. L'étude de statistique de la comparaison des moyennes successives (test de t) met en évidence une augmentation de taille significative à 1 % entre les mois d'août et septembre 1964.

- Chez Dasymys innotus, la situation semble évoluer de la même façon que dans l'espèce précédente. L'étude statistique permet également de mettre en évidence un accroissement significatif de la taille du testicule entre les mois de juillet août 1964.

- Chez Lophuromys sikapusi, nous mettons encore en évidence une augmentation significative de la taille du testicule. Ici le processus commence en août et se poursuit jusqu'en octobre. De plus, nous avons repéré un second pic de croissance des testicules en mai-juin, cet accroissement est suggéré si l'on regarde attentivement le décours de la courbe chez Uranomys ruddi. Il n'a pas été mis en évidence chez Dasymys innotus.

- Chez Lemniscomys sp., nous assistons à un phénomène différent. En effet, nous ne retrouvons plus le pic commun aux trois autres espèces, bien qu'il soit suggéré par le graphique. Par contre l'étude statistique met en évidence un accroissement significatif entre janvier et avril.

En résumé, l'analyse statistique fait apparaître des différences statistiquement significatives dans le sens d'un ac-

TABLEAU III - Evolution de la taille maximum moyenne en mm² des vésicules séminales pour les 4 espèces de Rongeurs retenus. Signification statistique de la comparaison des moyennes (tests χ ou t)

Mois	URANOMYS			signif	DASYMYS			signif	LOPHUROMYS			signif	LEMNISCOMYS		
	nb	m	sm		nb	m	sm		nb	m	sm		nb	m	sm
8/63	7	60,00	±25,90	"	9	242,77	±68,92	"	6	109,00	±76,02	"	12	27,91	±14,49
9/63	4	107,00	±14,45	S à 2%	3	282,66	±89,94	NS	5	173,20	±85,14	S à 5%	5	69,20	±64,73
10/63		121,58	±17,49	NS	3	235,00	±93,27	NS				NS	9	75,55	±20,42
12/63	9	82,55	±15,79	S à 1%	15	180,93	±48,84	NS	5	134,80	±121,32	"	5	83,40	±39,08
1/64	6	53,16	±16,61	S à 2%				NS				NS	4	49,50	±10,50
2/64	15	57,26	±18,56	NS	6	196,83	±94,94	"	8	146,25	±34,87	"	5	95,00	±26,86
3/64	14	68,85	±17,17	NS	8	211,50	±20,25	NS	4	123,00	±106,15	NS	7	63,14	±37,45
4/64	17	70,05	±9,51	NS				NS	8	142,87	±78,14	NS	4	66,50	±23,43
5/64	15	74,93	±8,62	NS	10	207,70	±56,86	"	14	146,00	±38,40	NS	15	57,46	±14,66
6/64	20	69,25	±10,65	NS	17	203,29	±37,88	NS	14	191,71	±27,56	S à 1%	7	61,57	±37,04
7/64	13	70,53	±13,39	NS	14	249,78	±38,71	NS	13	119,46	±28,85	S à 1%	6	64,16	±14,22
8/64	21	85,71	±14,71	NS	11	322,81	±52,55	S à 2%	26	119,30	±27,92	NS	18	64,72	±15,87
9/64	20	121,00	±15,60	S à 1%	12	274,66	±100,76	NS	27	214,25	±35,49	S à 1%	18	87,33	±15,04
10/64	27	121,51	±10,75	NS	7	278,42	±104,54	NS	28	246,10	±32,87	NS	7	78,57	±20,41
11/64	12	115,66	±14,51	NS	12	238,66	±73,08	NS				"	3	53,33	±71,78
12/64	1			"				"				"			

Dans le cas des espèces retenues ici, les résultats sont reportés dans le tableau II et les graphiques 1a, 2a, 3a, 4a.

- pour Uranomys ruddi

on remarque un accroissement significatif de la taille des vésicules séminales entre août-septembre 1963 et août-septembre 1964. Notons que l'étude des testicules n'avait rien fourni pour 1963 et fourni un résultat identique pour 1964.

- pour Dasymys incomtus

Un seul accroissement significatif a été signalé par l'étude statistique, c'est l'accroissement entre juillet-août 1964 (déjà trouvé significatif pour les testicules). Un accroissement est remarqué en septembre 1963 (graphique IIa), il n'est pas significatif à 5 %

- pour Lophuromys sikapusi

On rencontre comme chez Uranomys ruddi, les augmentations de taille entre août et septembre 1963 et entre août et septembre 64. En plus on rencontre un accroissement entre avril et mai qui correspond à celui rencontré dans l'étude sur l'évolution de la taille des testicules.

- pour Lemniscomys sp.

Contrairement à l'étude des testicules, l'étude de la taille des vésicules séminales montre un synchronisme avec Lophuromys et Uranomys avec un accroissement significatif entre août et septembre 1963 et août et septembre 1964. Comme pour Lophuromys, on rencontre un 3e pic significatif, cette fois-ci entre janvier et février qui correspond au pic rencontré dans l'étude des testicules.

En résumé, l'analyse statistique fait apparaitre des différences statistiquement significatives dans le sens d'un accroissement de la taille maximum des vésicules séminales par mm² entre

Août-Septembre 1963

Août-Septembre 1964

Juillet-Août 1964

pour Uranomys

pour Dasymys

Août-Septembre 1963

Avril-Mai et Août-Septembre 1964

pour Lophuromys

Août-Septembre 1963

Janvier-Février et Août-Septembre 1964

pour Lemniscomys

TABLEAU IV - Evolution de l'activité sexuelle femelle chez les 4 espèces étudiées
(en % de femelles adultes)

Mois	URANOMYS			DASYMYS			LOPHUROMYS			LEMNISCOMYS		
	nb	%	act.	nb	%	act.	nb	%	act.	nb	%	act.
8/63	8	12,5	"	19	73,6	"	13	61,5	"	8	50,0	"
9/63	6	66,6	"	7	71,4	"	4	100,0	"	4	100,0	"
10/63	12	83,3	"	11	36,3	"	10	100,0	"	4	100,0	"
12/63	9	100,0	"	18	77,7	"	13	61,5	"	4	75,0	"
1/64	3	33,0	"	-	-	"	-	-	"	2	100,0	"
2/64	11	45,4	"	7	85,7	"	11	63,6	"	2	100,0	"
3/64	9	55,5	"	6	83,3	"	4	100,0	"	5	100,0	"
4/64	9	55,5	"	13	69,2	"	11	100,0	"	8	87,5	"
5/64	11	81,8	"	12	50,0	"	8	75,0	"	8	87,5	"
6/64	10	80,0	"	21	76,1	"	14	92,8	"	9	100,0	"
7/64	6	16,6	"	17	82,3	"	15	53,3	"	4	100,0	"
8/64	11	54,5	"	22	86,3	"	30	73,3	"	11	63,6	"
9/64	17	58,8	"	16	93,7	"	22	50,0	"	11	100,0	"
10/64	18	83,3	"	11	81,8	"	33	81,8	"	6	83,3	"
11/64	11	100,0	"	12	83,3	"	-	-	"	7	100,0	"
12/64	1	100,0	"	2	100,0	"	2	50,0	"			"

B. Etude de la reproduction chez les femelles.

L'étude de la variation de la reproduction chez les femelles des 4 espèces considérées à partir de données macroscopiques n'apporte que peu de renseignement quant à la mise en évidence d'un cycle éventuel (tableau IV, graphiques 1c, 2c, 3c, 4c).

Seuls, Uranomys ruddi semble présenter un cycle, comme le montre le graphique 1c, qui passe par un maximum en octobre-novembre-décembre et un minimum en janvier et juillet et Dasymys incommutus avec un minimum en octobre 1963 et en mai 1964.

Notons que des 2 cycles présentent des décours relativement semblables avec toutefois un **décalage** de 2 à 3 mois entre les 2 courbes.

IV - CONCLUSIONS ET DISCUSSIONS

De l'ensemble des résultats acquis précédemment, il convient de tirer les conclusions qui s'imposent.

a) concernant les conditions climatiques.

Des 4 facteurs étudiés, on constate immédiatement que

- le plus variable dans l'année est la précipitation atmosphérique qui passe de 8 mm en octobre 64 à 744 mm en juin 64. De plus l'ensemble des précipitations atmosphériques varient d'une année sur l'autre, comme le montre le graphique (résultats moyens sur 6 ans).

- deux sont moyennement variables, il s'agit de l'insolation Campbell totale mensuelle exprimée en heures et de l'IGA totale mensuelle exprimée en caloris

- le facteur le moins variant étant la durée du jour qui passe d'une durée moyenne quotidienne de 11,82 h en décembre à une durée moyenne quotidienne de 12,42 h en juin soit une différence de 0,60 h entre les jours les plus courts et les jours les plus longs, c'est à dire 36 mn.

b) Concernant la reproduction chez les mâles.

Les testicules ne semblent pas être des effecteurs suffisamment sensibles pour arriver à mettre en évidence un cycle annuel régulier.

Les vésicules séminales semblent par contre être les effecteurs de choix grâce à leur sensibilité aux variations d'activité des testicules.

c) Concernant la reproduction chez les femelles.

Les méthodes utilisées n'ont pas permis de mettre en évidence un cycle net dans la reproduction bien que l'on ait des résultats allant dans le sens d'un cycle chez Uranomys et peut être chez Dasymys.

d) Concernant la mise en évidence d'un cycle de reproduction.

Un cycle saisonnier de reproduction a été mis en évidence grâce à l'étude de la variation de la taille des vésicules séminales chez les mâles des 4 espèces de rongeurs retenus pour l'étude.

Pour 3 d'entre elles les résultats semblent étroitement corrélés les augmentations de taille des vésicules séminales s'étant faites entre août et septembre 1963 et août et septembre 1964.

Chez Dasymys incomtus, nous avons également mis en évidence un accroissement significatif de la taille des vésicules séminales, mais entre juillet et août 1964, donc avec un d'avance sur les 3 autres espèces. De plus nous constatons un accroissement non significatif à 5 % entre août et septembre 1963.

L'étude de la taille des testicules confirme les résultats acquis avec les vésicules séminales, en partie. Bien que l'on ait mis en évidence des diminutions de taille significatives à 5 %, aussi bien au niveau des testicules qu'à celui des vésicules séminales, on ne peut pas dire que l'on assiste à une régression testiculaire au sens strict du terme. Le décors des courbes de reproduction chez les femelles confirment notre hypothèse d'un cycle, en réduisant son importance toutefois.

En effet, on constate immédiatement à la lecture du tableau IV que les 4 espèces de rongeurs étudiées se reproduisent toute l'année, avec bien sûr des intensités différentes mais, sauf pour Uranomys ruddi, jamais avec un pourcentage inférieur à 36 % de femelles actives.

D'autre part le décours de l'activité semble être à 2 pics, au moins chez Uranomys et Dasymys.

e) Concernant les causes du cycle de reproduction saisonnier.

Les travaux effectués à Jouy en Josas par L. MARTINET (1972) résument assez bien les théories classiquement soutenues relativement à la variation de l'intensité sexuelle des petits mammifères et en particulier des rongeurs du genre Campagnol des champs. (Microtus arvalis). Cet auteur met en cause 3 variables du milieu :

- le photopériodisme "qui intervient sur la croissance corporelle, l'établissement le maintien de la gamétogénèse" (avec mise en évidence de durées d'éclairement optimale et défavorable sans toutefois rencontrer de période réfractaire)

- l'alimentation "qui intervient également sur la croissance corporelle, l'établissement et le maintien de la gamétogénèse, mais aussi sur la survie des jeunes". Ce facteur étant considéré plutôt comme alimentation qualitative que quantitative.

- la température sur la survie des jeunes (action des basses températures).

De plus les 2 premiers facteurs combinés peuvent augmenter considérablement l'établissement et le maintien de la gamétogénèse.

Les travaux effectués en Afrique n'ont jamais été étudiés aussi en détail que celui cité précédemment. Les auteurs se contentant de faire des rapprochements avec la donnée climatique la plus facile à recueillir et la plus variable : la pluviométrie.

Pour s'en tenir qu'aux variables étudiés par L. MARTINET, notons que,

- la photopériode ne se modifie que de 36 mn par an.
- la température ne varie que peu durant l'année :
 - la température maxi est de $31,8 \pm 1,4$
 - la température mini est de $21,3 \pm 0,2$
 - la température moyenne est de $26,5 \pm 1,0$.

- l'alimentation : les plantations de palmier à huile ne subissant pas, sauf accident, l'action des "feux de brousse", la végétation reste abondante de façon continue. C'est donc de façon permanente que les rongeurs qui vivent dans les plantations ont à leur disposition le gîte et l'alimentation.

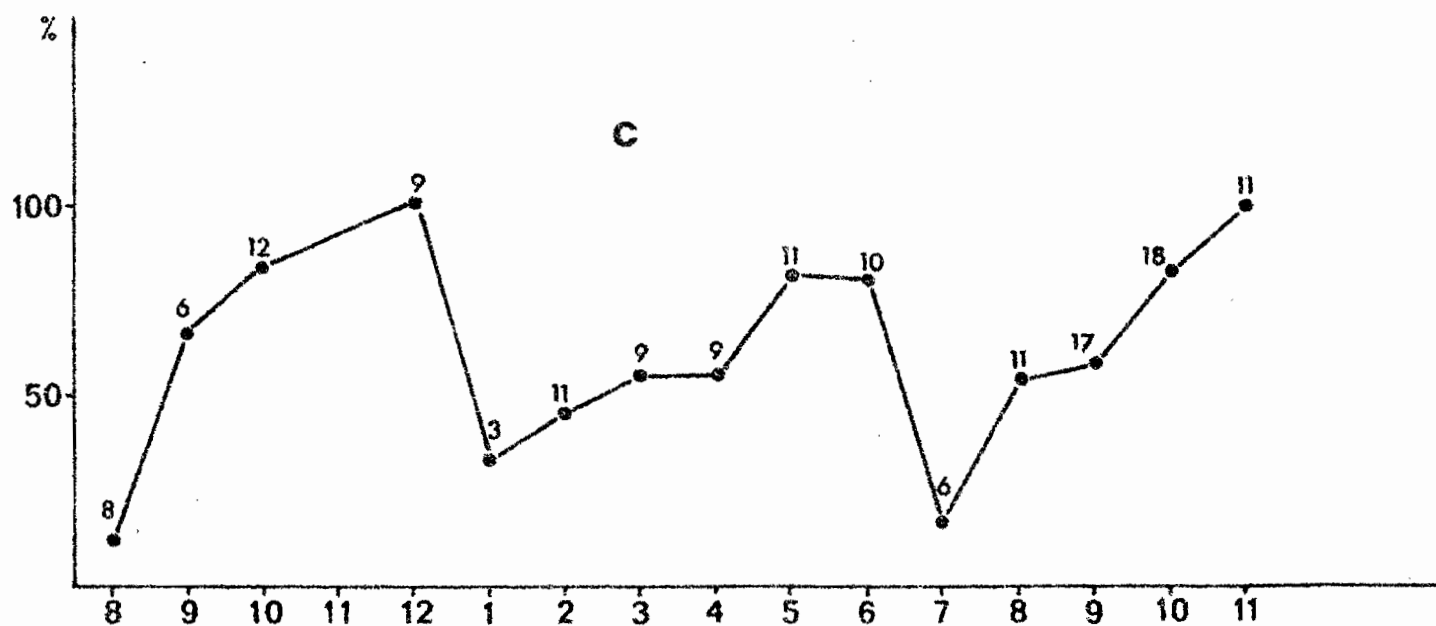
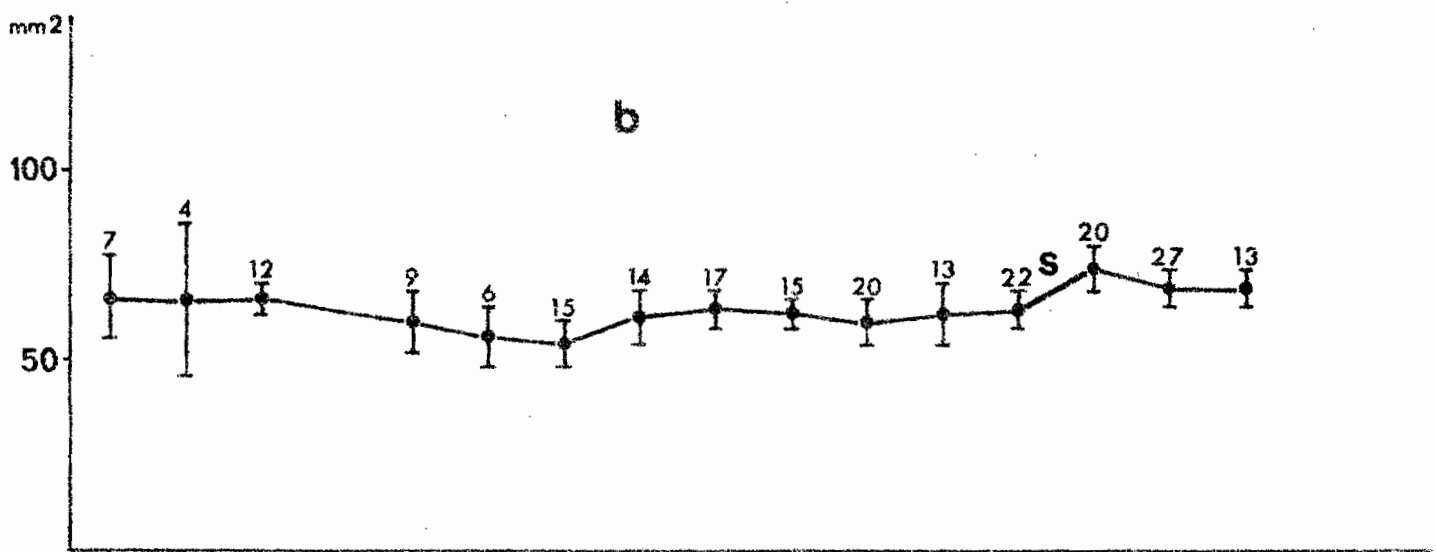
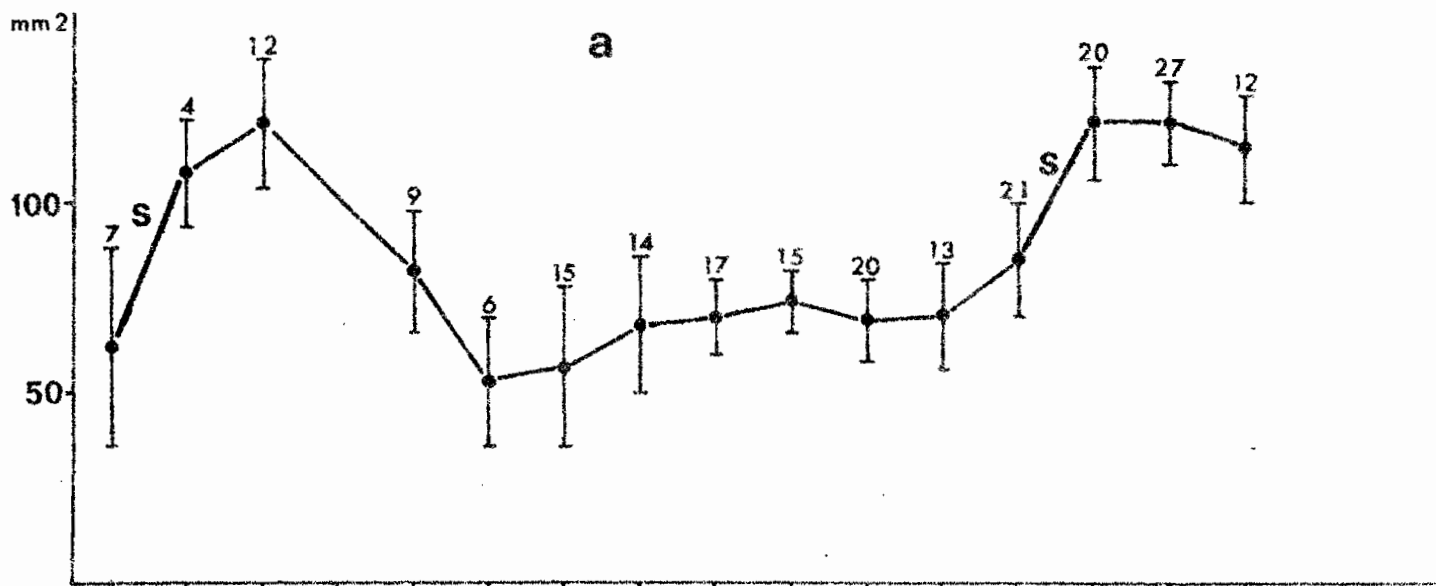
Ainsi, ces 3 facteurs de milieu, qui ont une importance primordiale dans les zones à saisons tranchées par leur variation, ne varient que très peu dans la zone étudiée. Pourtant un cycle existe, il est peu net et peu tranché puisqu'il faut l'étude d'un effecteur très sensible pour le mettre en évidence. Il se peut qu'il soit soumis aux infimes variations climatiques étudiées plus haut,

- à d'autres facteurs du milieu
- à la dynamique des populations

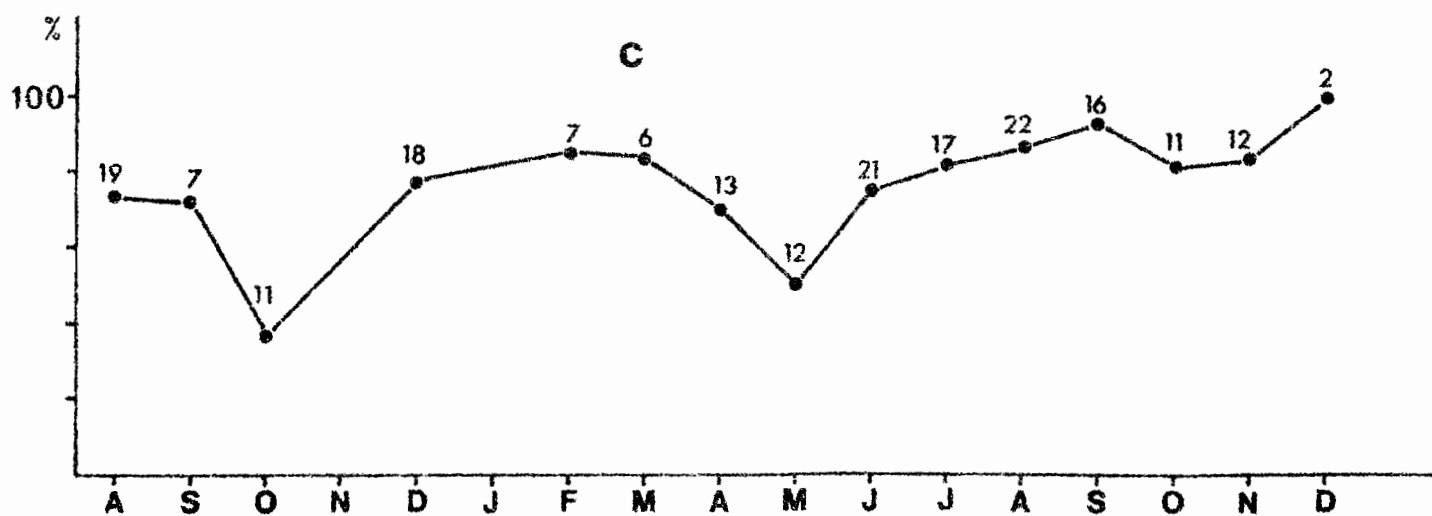
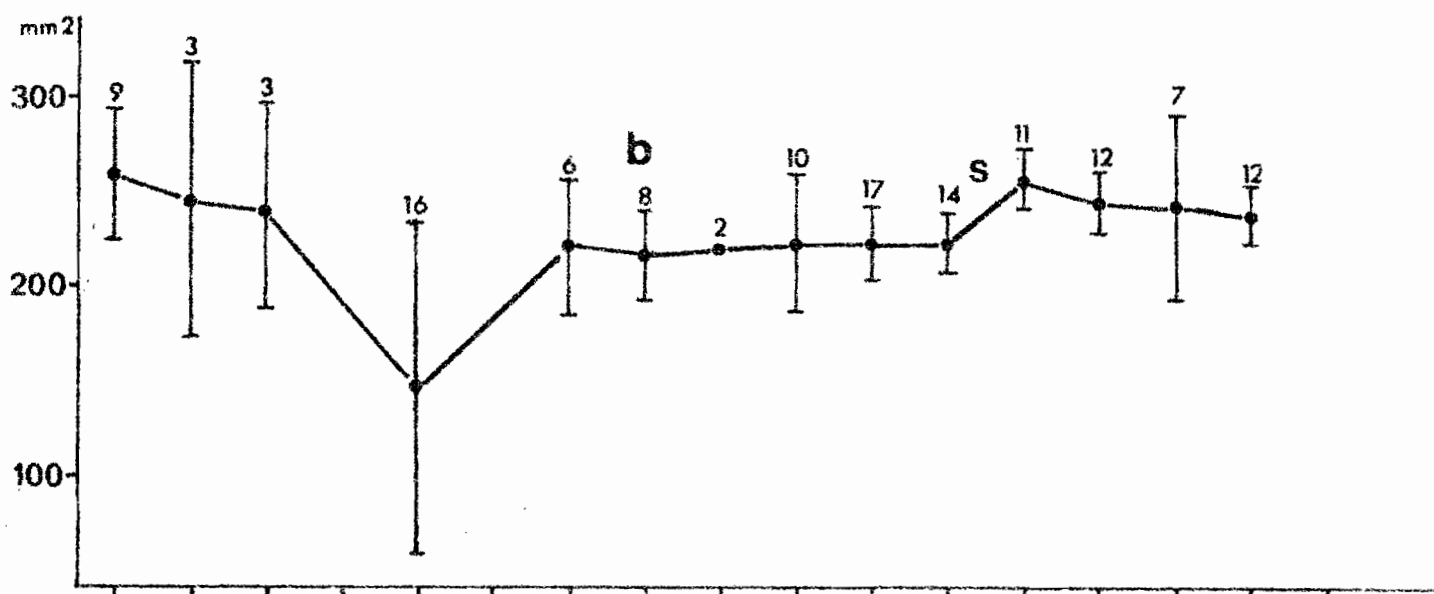
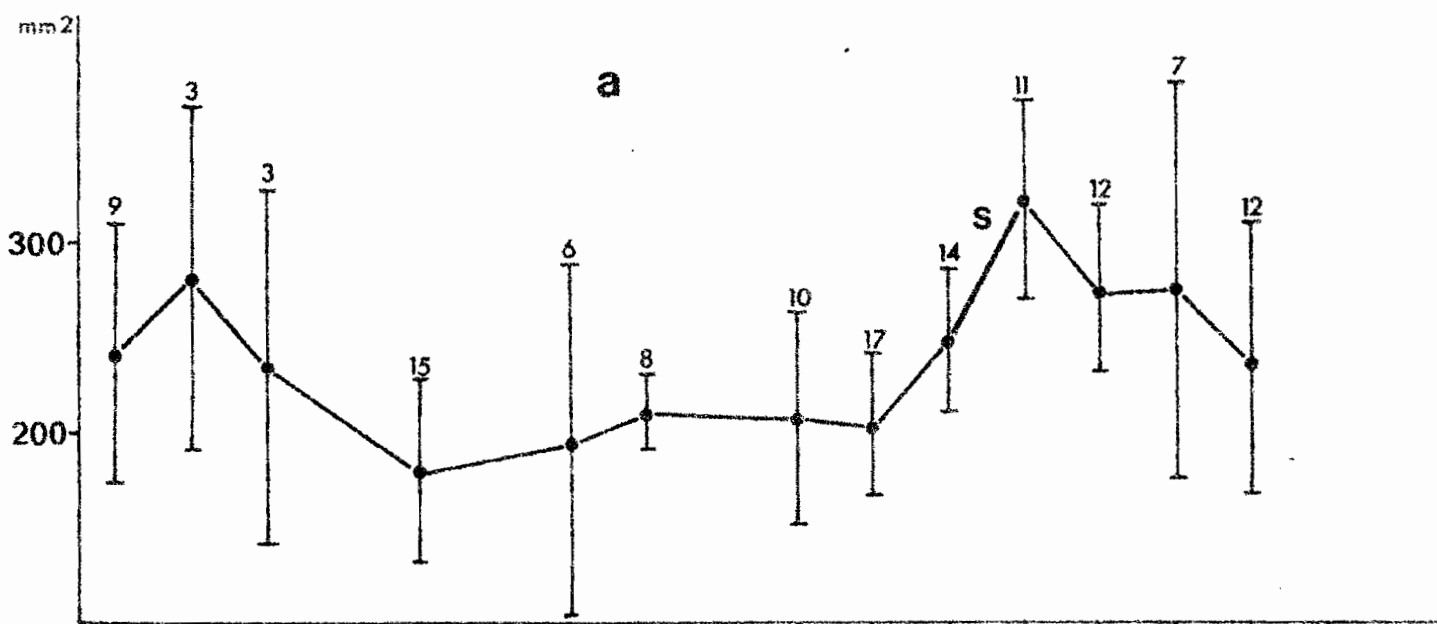
ce qui sera déterminé de façon plus formelle lors de l'étude complète de la reproduction des Rongeurs du Foro-foro.

BIBLIOGRAPHIE

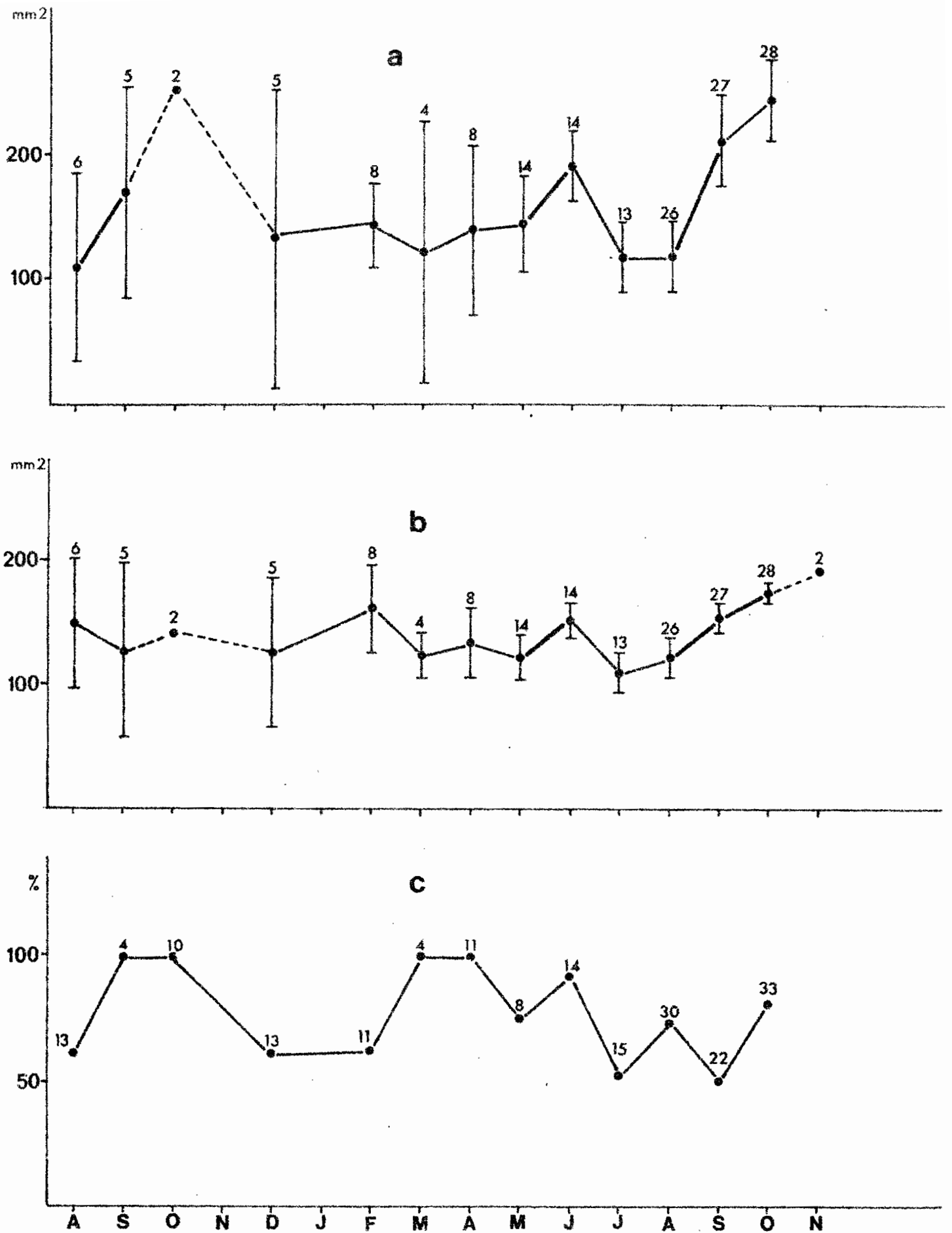
- BELLIER, L. (1968) - Contribution à l'étude d'Uranomys ruddi
Dollman. Mammalia, 32 : 419-446.
- GAUTUN, J-Cl., BELLIER, L. et HEIM de BALSAC, H. (1969) -
Liste préliminaire des Rongeurs de la savane de Dabou
(Côte d'Ivoire). W. Afr. Sc. Ass., 14 : 219-223.
- GAUTUN, J-Cl (1972 b) - La reproduction des Rongeurs d'une
savane centrale de Côte d'Ivoire, Foro-foro (7°55' W
et 5° W) - Etude préliminaire.
Rapport mult. ORSTOM, 16p.
- GUILLAUMET, J-L. et ADJANOHOON, E. (1971) - La végétation de la
Côte d'Ivoire, in le milieu naturel de la Côte d'Ivoire,
ORSTOM éditeur : 161-261.
- MARTINET, L. (1972) - Recherches sur les causes de la variation
annuelle des populations du Campagnol des champs,
Microtus Arvalis. Thèse doctorat d'Etat n° CNRS :
AD 6520.



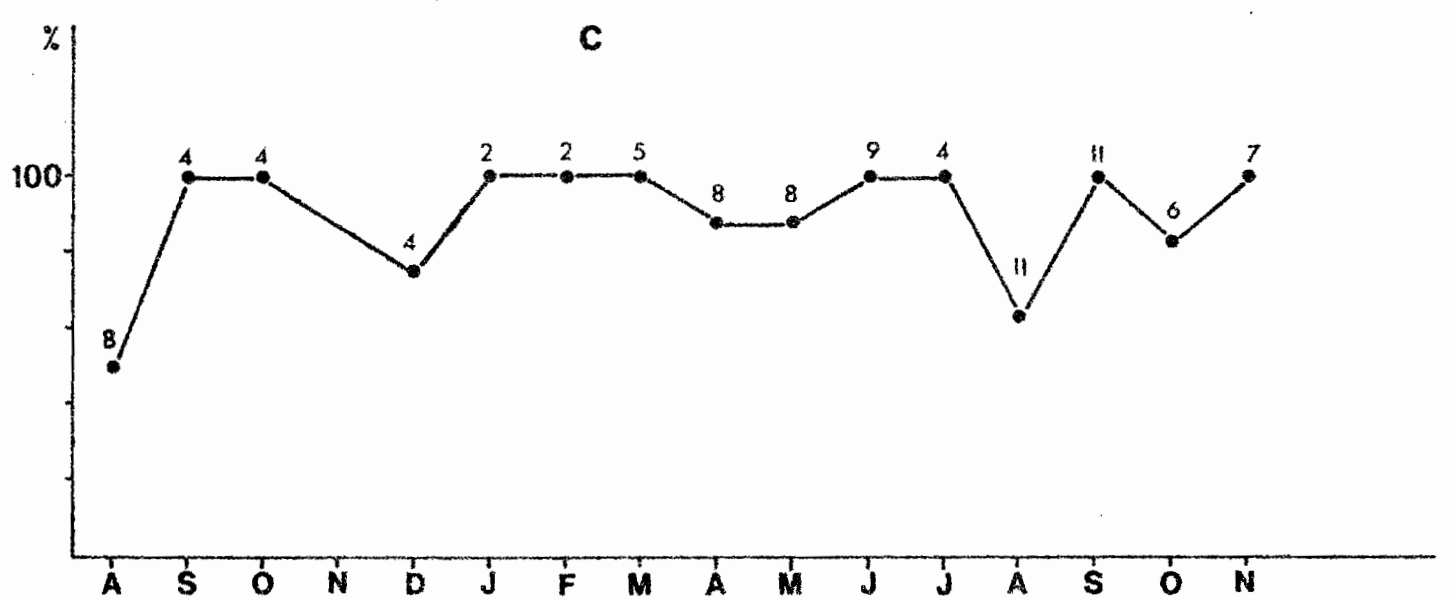
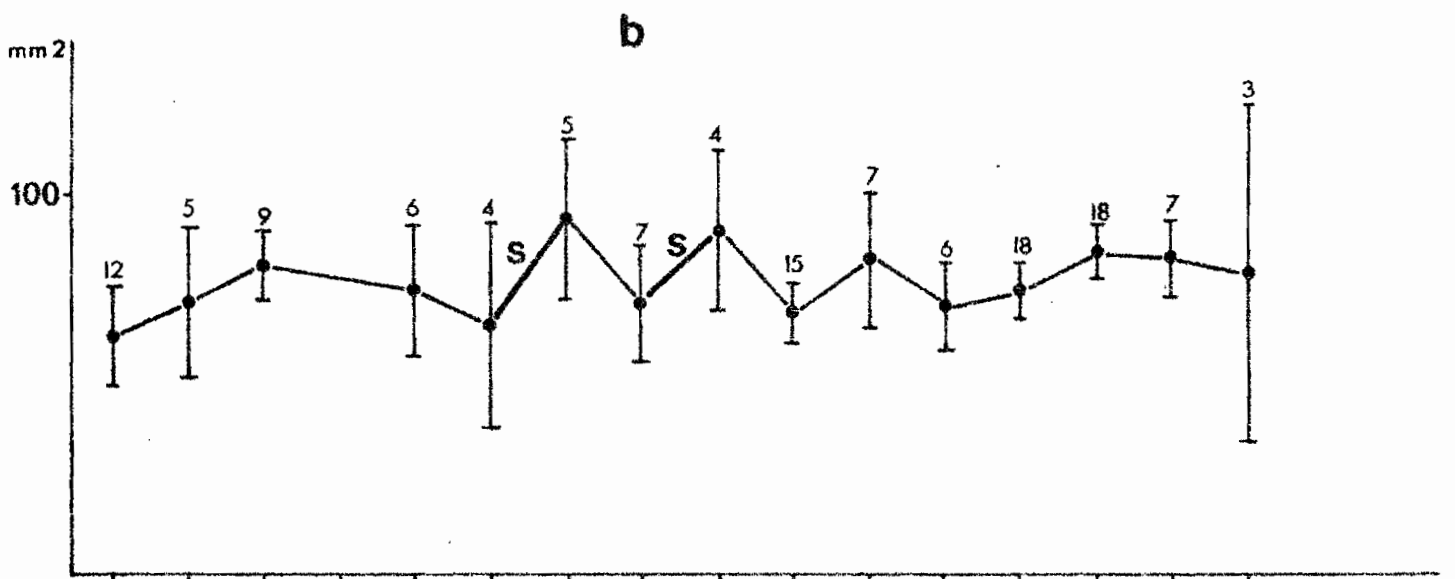
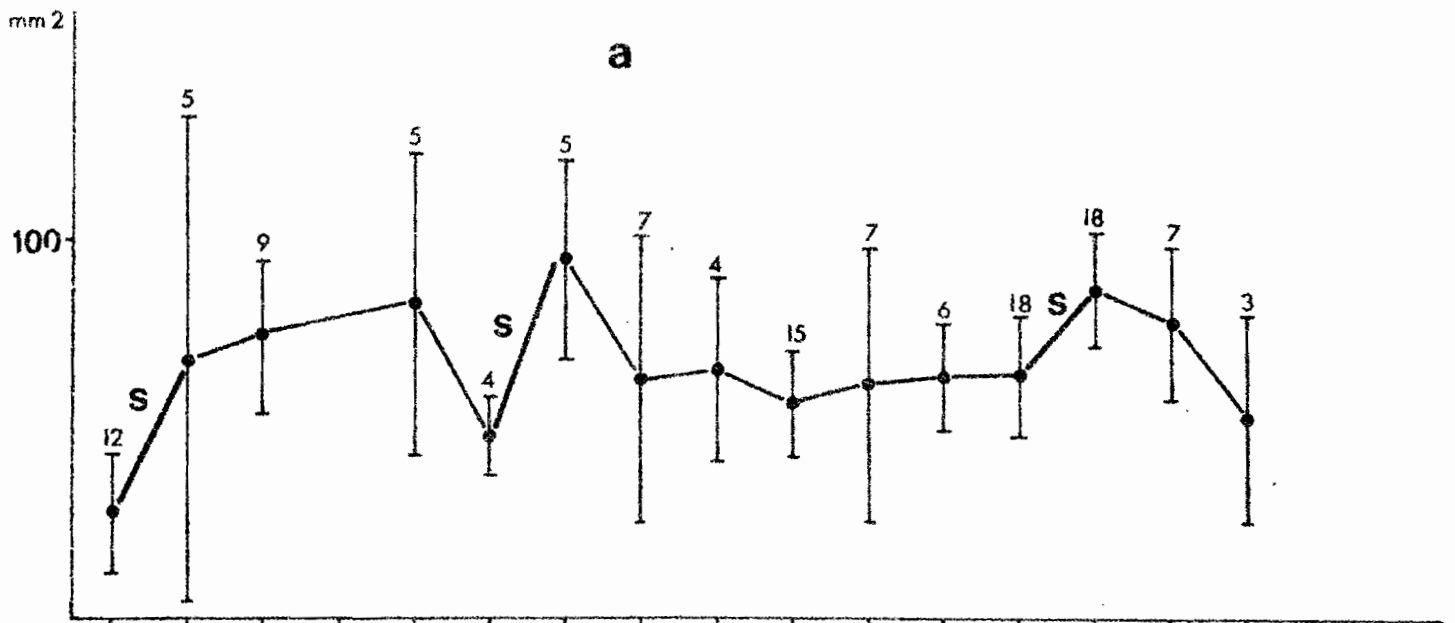
GRAPH I. Données biologiques recueillies chez Uranomys ruddi :
 a/ Surface des VS en mm²
 b/ Surface des T en mm²
 c/ % de ♀ gestantes / ♀ Actives



GRAPH 2. Données biologiques recueillies chez Dasymys Incontus :
 a/ Surface des VS en mm²
 b/ Surface des T en mm²
 c/ % de ♀ gestantes/ ♂ actives



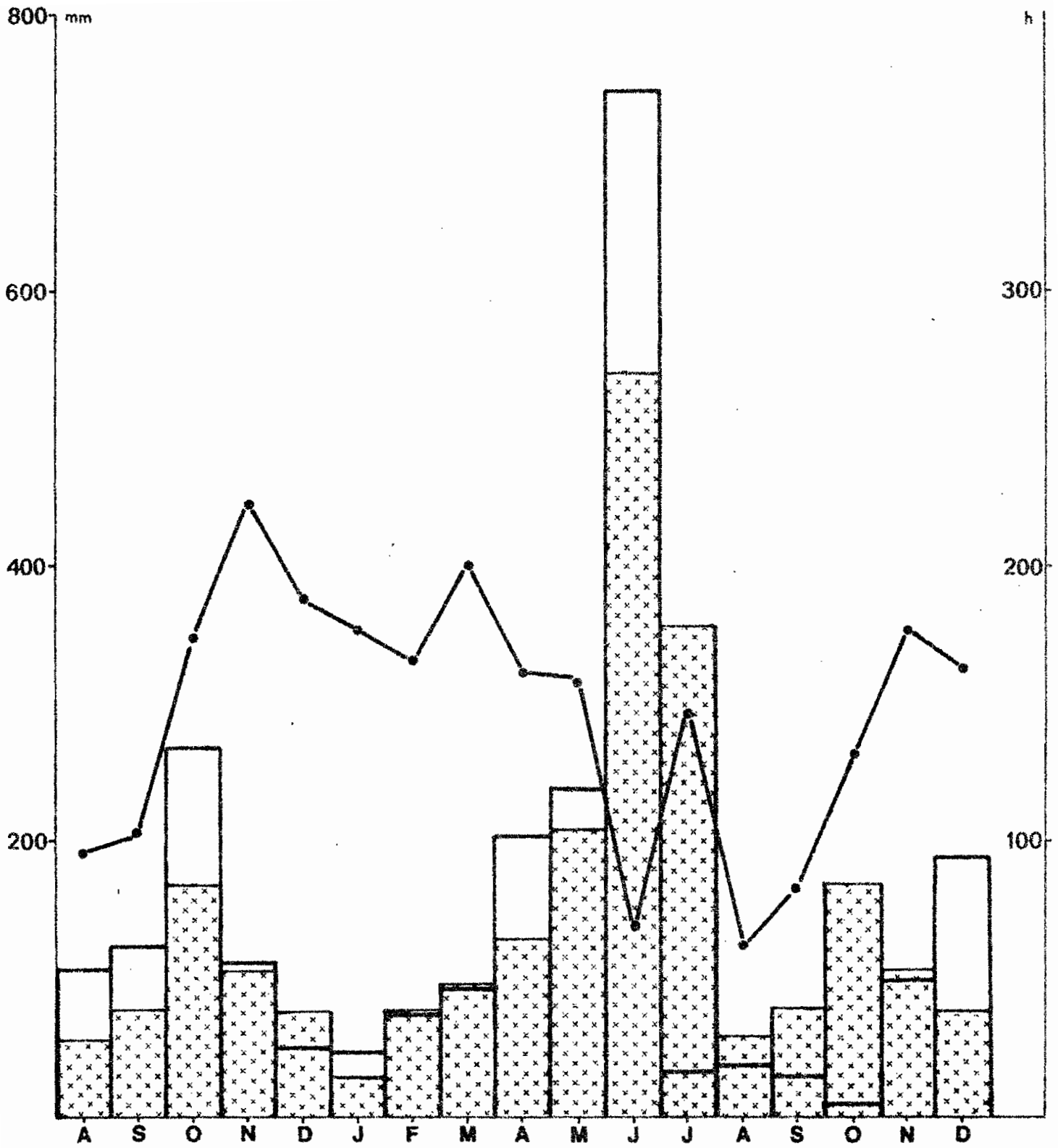
GRAPH 3. Données biologiques recueillies chez Lophuromys sikapusi:
 a/ surface des VS en mm²
 b/ surface des T en mm²
 c/ % de ♀ gestantes/ ♀ actives



Données biologiques recueillies chez Lemniscomys sp :

GRAPH 4.

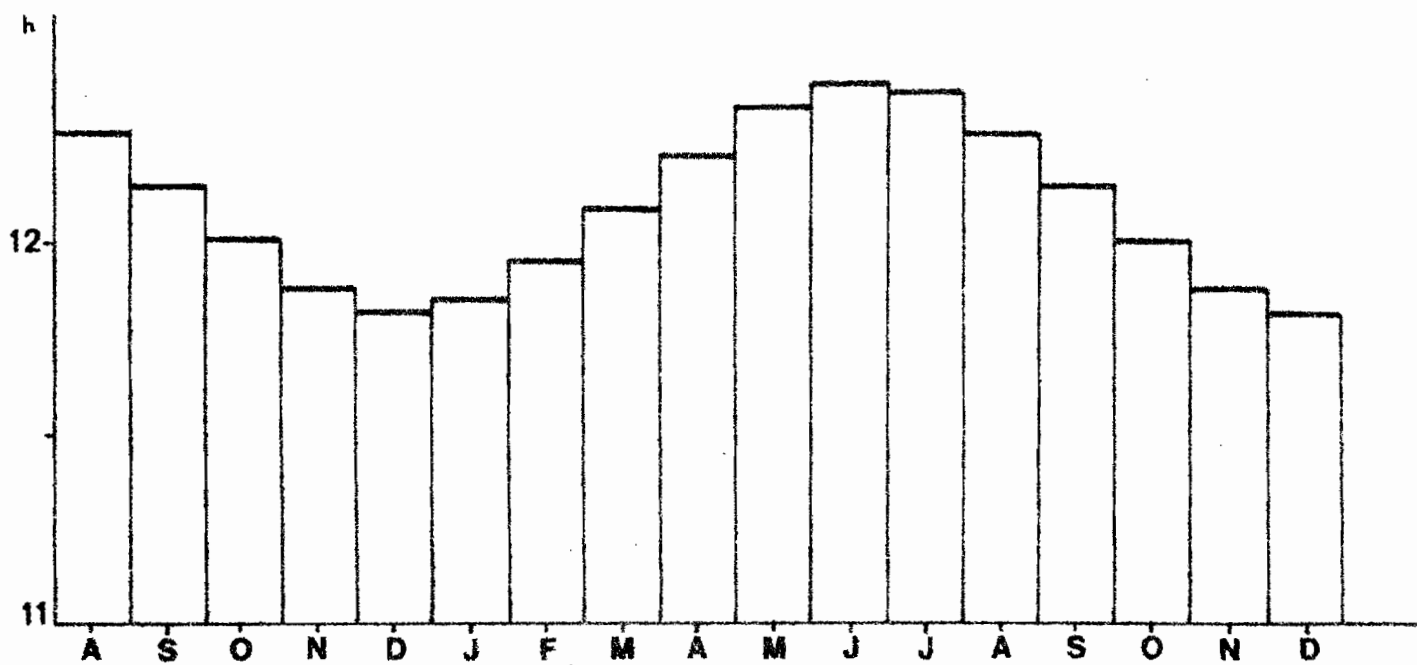
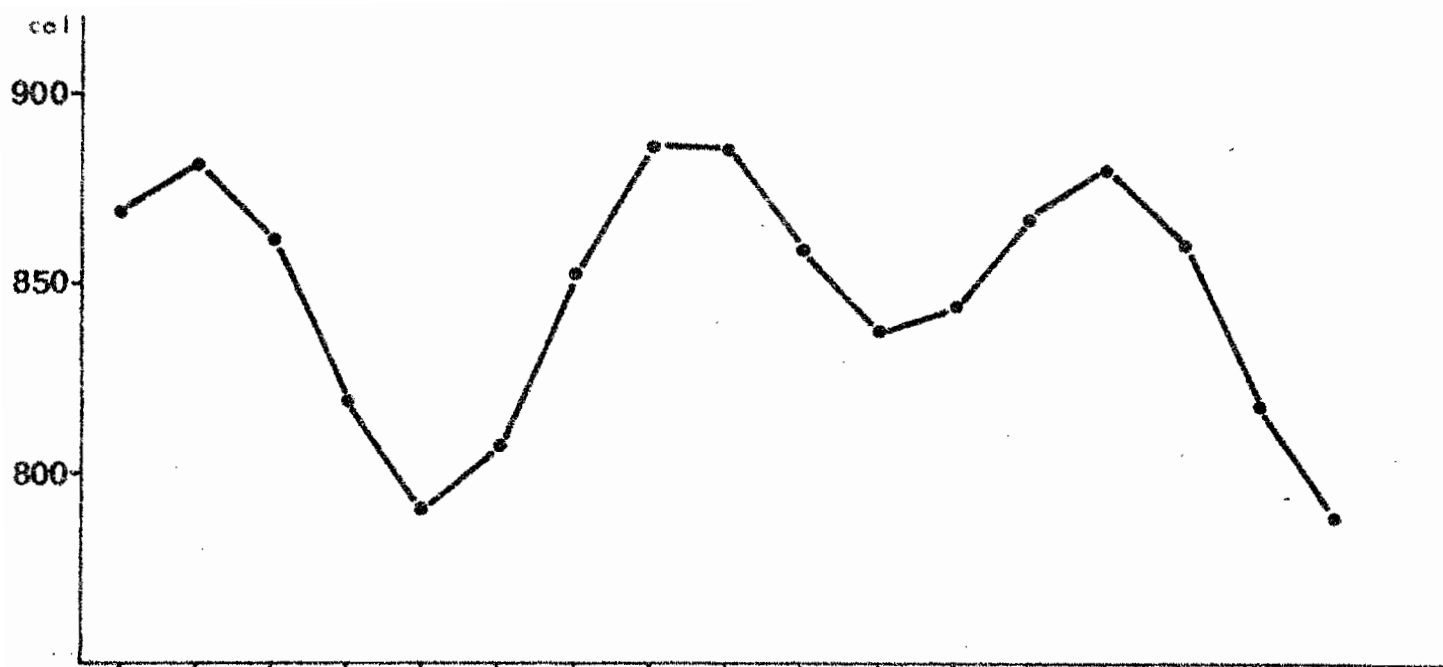
- a/ surface des VS en mm²
- b/ surface des T en mm²
- c/ % de ♀ gestantes / ♀ actives



Données météorologiques recueillies pendant la saison de piègeage 63/64

- Histogramme des pluies en mm (en hachures moyenne sur 6 ans)
- Courbe représentant la longueur moyenne du jour (insolation Campbell) en heures totales par mois.

GRAPH 5.



GRAPH 6.

Données météorologiques recueillies pendant la saison de piégeage 63/64

a) IGA en calories

b) Durée du jour en h et 1/100